

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication : 2 686 868  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : 92 01229

(51) Int Cl<sup>5</sup> : B 65 H 29/70, 29/14

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 04.02.92.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 06.08.93 Bulletin 93/31.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : DARCHIS Pierre — FR,  
BAUFRETION Laurent — FR et VIGNES Serge — FR.

(72) Inventeur(s) : DARCHIS Pierre, BAUFRETION  
Laurent et VIGNES Serge.

(73) Titulaire(s) :

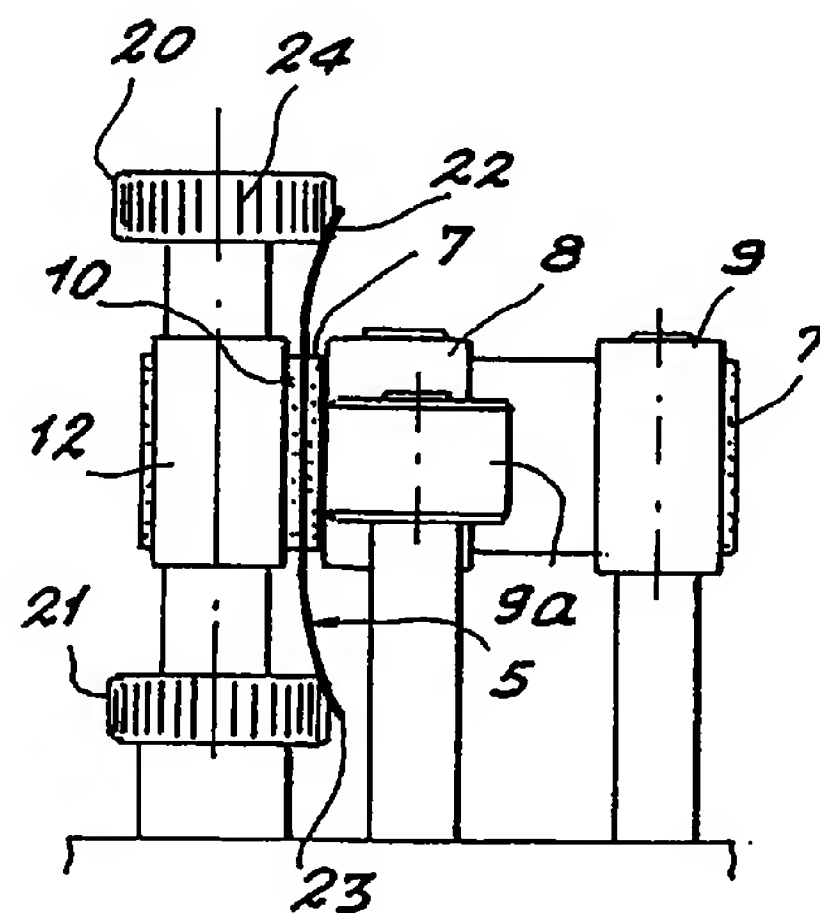
(74) Mandataire : Cabinet Armengaud Ainé.

(54) Dispositif de rigidification et d'éjection de feuillets de faible épaisseur.

(57) Dispositif de rigidification et d'éjection de feuillets plats, comportant un convoyeur (1) comprenant une courroie de guidage principale (7), pinçant un à un les feuillets (5) successifs à acheminer par friction en vue de leur introduction dans une pile en formation contre une courroie auxiliaire (10), cette courroie auxiliaire s'enroulant en continu sur deux rouleaux cylindriques (11, 12), dont l'un réalise le cintrage momentané de chaque feuillet lors de son passage au droit dudit rouleau au moyen de galets (20, 21), prévus aux extrémités de celui-ci et dont le diamètre est supérieur à celui du rouleau, afin d'exercer sur les bords longitudinaux opposés (22, 23) du feuillet un effort produisant un léger pliage de ce feuillet.

Selon l'invention, ce dispositif se caractérise en ce que chacun des galets présente une surface externe dentée ou crantée, formant des encoches (24) voisines, de telle sorte que le front arrière de chaque feuillet, éjecté vers la pile en formation, s'engage dans une des encoches des galets qui provoque un effort de poussée contrôlé sur ce feuillet et son élimination de la pile en cas d'incident.

Application à la mise en pile de formulaires de chèques.



FR 2 686 868 - A1



- 1 -

La présente invention est relative à un dispositif de rigidification et d'éjection d'objets plats, présentant une très faible épaisseur et plus particulièrement encore de feuillets de format standard, du genre de celui utilisé pour les chèques  
5 postaux ou bancaires.

L'invention se rapporte notamment à un dispositif permettant de préparer et de réceptionner de tels feuillets un par un à partir d'un convoyeur ou autre moyen d'acheminement de ces feuillets, puis de les stocker sous forme d'une pile régulière qui  
10 peut être ensuite récupérée, manuellement ou automatiquement.

Le traitement automatique des chèques nécessite de façon usuelle, après reconnaissance de ceux-ci à l'unité, de les disposer selon des piles distinctes en fonction de plusieurs critères, chacune de ces piles étant ensuite dirigée ou mise en  
15 place dans des cases séparées, en vue de mettre en oeuvre une phase de traitement ultérieur des chèques ainsi triés. Une telle opération doit s'effectuer de façon simple mais avec une cadence élevée en même temps qu'avec la plus grande fiabilité.

On sait par ailleurs, que pour disposer des feuillets plats et minces, du genre notamment des chèques précités, il est  
20 particulièrement souhaitable de réaliser artificiellement une certaine rigidification temporaire de chaque feuillet, en particulier au moment où celui-ci se présente à l'entrée d'un appareil réalisant la mise en pile des chèques successifs.

De façon classique, cet appareil comporte une tête d'empilage munie d'une bande fermée sur elle-même et commandée en rotation de manière à assurer, le cas échéant en combinaison avec un système d'aspiration d'air à travers la bande, le plaquage de chaque feuillet successif contre cette bande qui l'entraîne par  
30 friction. Notamment, l'appareil réalise la préhension et l'extraction des feuillets à l'extrémité du convoyeur qui amène ceux-ci jusqu'à la tête, cette dernière permettant ainsi que chaque feuillet soit disposé dans la pile derrière le précédent, en étant à chaque fois convenablement positionné par appui d'un de ses côtés latéraux contre une rive de taquage vertical, tout en

- 2 -

reposant par son côté inférieur contre un plan horizontal, formant avec la rive un dièdre de référence.

La rigidification temporaire des chèques, en s'opposant au manque de tenue mécanique d'un simple feuillet, permet de  
5 faciliter l'introduction de ceux-ci dans la pile et d'obtenir une mise en place répétitive au sein de cette dernière, qui soit plus sûre et plus régulière.

Dans la demande de brevet N° 91 04197 du 5 Avril 1991, on a déjà décrit un dispositif de rigidification d'objets plats, plus  
10 particulièrement adapté au traitement d'enveloppes de courrier délivrées une à une, séparément ou avec un recouvrement mutuel, à la sortie d'un convoyeur, à une tête d'empilage comprenant au moins une bande d'entraînement fermée sur elle-même et commandée en rotation pour assurer la préhension des enveloppes et leur  
15 entraînement en vue de leur introduction dans une pile positionnée à l'intérieur d'un dièdre de référence.

Ce dispositif comporte notamment, en aval de la bande contre laquelle sont successivement appliquées les enveloppes afin de permettre leur entraînement, un rouleau de cintrage à profil  
20 galbé, en appui sur chaque enveloppe au voisinage de ses bords longitudinaux opposés, afin d'exercer un léger pliage de ces bords par rapport au plan de l'enveloppe. Notamment, ce rouleau de cintrage peut être constitué au moyen d'un ensemble de galets presseurs, parallèles et superposés selon un axe commun, lui-même  
25 parallèle au plan de la bande d'entraînement sur laquelle est plaquée chaque enveloppe successivement, deux de ces galets présentant un plus grand diamètre, étant disposés aux extrémités supérieure et inférieure du rouleau de manière à s'appuyer sur les bords opposés de l'enveloppe en les faisant fléchir légèrement,  
30 tandis que deux autres galets de plus petit diamètre, disposés entre les deux galets de plus grand diamètre, sont agencés pour s'appuyer sur la partie centrale de l'enveloppe.

La présente invention concerne un perfectionnement apporté à un dispositif de rigidification dynamique d'objets plats, du  
35 genre de celui décrit dans la demande antérieure précitée, mais plus spécialement adapté au traitement de feuillets très minces et

- 3 -

de longueur invariable dans un même lot, tels que des chèques notamment.

A cet effet, le dispositif considéré, comportant un convoyeur comprenant une courroie de guidage principale, pinçant  
5 un à un les feuillets successifs à acheminer par friction en vue de leur introduction dans une pile en formation contre une courroie auxiliaire, disposée dans un plan parallèle et voisin de celui contenant la courroie principale, cette courroie auxiliaire étant fermée sur elle-même et entraînée avec la courroie  
10 principale dans le sens de déplacement des feuillets, la courroie auxiliaire s'enroulant en continu sur deux rouleaux cylindriques, dont l'un réalise le cintrage dynamique momentané de chaque feuillet lors de son passage au droit dudit rouleau au moyen de galets, prévus aux extrémités de celui-ci et dont le diamètre est  
15 supérieur à celui du rouleau, afin d'exercer sur les bords longitudinaux opposés du feuillet un effort produisant un léger pliage de celui-ci par rapport au plan des courroies, se caractérise en ce que chacun des galets présente une surface externe dentée ou crantée, formant des encoches voisines, de telle  
20 sorte que le front arrière de chaque feuillet, éjecté vers la pile en formation, s'engage dans une des encoches qui provoque un effort de poussée contrôlé sur ce feuillet et son élimination de la pile en cas d'incident.

Selon l'invention, les galets dentés ou crantés montés aux  
25 extrémités d'un des rouleaux d'entraînement de la courroie auxiliaire jouent un double rôle. D'une part et de façon en elle-même connue, notamment par la demande de brevet 91 04197 déjà citée, ces galets provoquent le cintrage dynamique momentané de chaque feuillet en réalisant une légère compression des bords de  
30 celui-ci, qui le rigidifie. En second lieu, le front arrière des feuillets, tombant dans l'une au moins des encoches de ces galets, après avoir franchi la zone dans laquelle les courroies principale et auxiliaire déterminent l'entraînement du feuillet considéré, reçoit de la part de ce galet entraîné en rotation un effort de  
35 poussée dans le sens de son déplacement, à la manière d'une dent d'engrenage, qui provoque le mouvement du feuillet engageant son

- 4 -

extrémité dans celle-ci pour dégager efficacement l'espace d'introduction du feuillet, notamment dans le cas où celui-ci, par exemple constitué par un chèque, s'engage partiellement dans cet espace, en raison d'une vignette ou autre repère collé au dos du chèque ou lorsque ce dernier présente une cassure dans sa partie correspondante.

Les feuillets ainsi délivrés un à un du convoyeur sont reçus par une tête d'empilage qui comporte notamment un dièdre de référence formé d'une rive de taquage verticale contre laquelle viennent buter les fronts latéraux de chaque feuillet et un plan horizontal d'appui, la pile de feuillets étant appuyée en permanence contre une palette de maintien, associée à des moyens qui permettent de la déplacer à volonté parallèlement à elle-même en fonction des dimensions de la pile à réaliser.

Selon un mode de réalisation préféré, la palette de maintien fait avec la direction des feuillets à la sortie du convoyeur, notamment après éjection par les galets dentés, un angle déterminé qui, de préférence, est égal à environ 28°.

En outre, la palette forme avec le plan de la rive de taquage verticale un angle très fermé, avantageusement de l'ordre de 4° pour réaliser l'engagement des feuillets dans la pile de manière optimisée, en évitant le retour des feuillets entre la palette et la rive de référence. De plus, on peut avantageusement prévoir au droit de la pile, un ressort d'appui facilitant le positionnement des feuillets dans cette pile au fur et à mesure de leur éjection du convoyeur.

D'autres caractéristiques d'un dispositif de rigidification et d'éjection de feuillets plats, notamment de chèques postaux ou bancaires pour leur intégration dans une pile régulière de tels feuillets, apparaîtront encore à travers la description qui suit d'un exemple de réalisation, donné à titre indicatif et non limitatif, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- La Figure 1 est une vue en perspective générale d'un mode de réalisation du dispositif considéré.

- La Figure 2 est une vue de dessus à plus faible échelle de ce dispositif.



- 5 -

- La Figure 3 est une vue de côté à plus grande échelle d'un détail du dispositif et notamment du rouleau à galets crantés qu'il comporte.

- La Figure 4 est une vue de dessus du rouleau et du galet  
5 cranté prévu à sa partie supérieure.

Sur la Figure 1, la référence 1 désigne un convoyeur d'un type en lui-même bien connu dans la technique, comportant notamment des bandes ou courroies 2 entraînées en continu par friction sur des rouleaux d'extrémité 4. Ces courroies qui  
10 s'étendent sensiblement dans deux plans parallèles voisins sont notamment disposées de manière à pincer entre elles des objets plats et en particulier des feuillets 5 de très faible épaisseur, tels que des formulaires de chèques postaux ou bancaires.

Le convoyeur comporte ainsi à son extrémité disposée au  
15 voisinage d'une tête d'empilage 6, dont le détail sera indiqué ci-après, une courroie principale 7 fermée sur elle-même et entraînée sur des rouleaux 8 et 9, le cas échéant avec mise en place de rouleaux de guidage intermédiaires 9a, cette courroie étant aménagée pour coopérer avec une courroie auxiliaire 10, s'étendant  
20 à proximité du brin en regard de la courroie principale, les deux courroies étant entraînées dans le même sens pour provoquer le pincement et le déplacement coordonné des feuillets 5, successivement délivrés dans l'espace ménagé entre ces courroies. La courroie auxiliaire 10 est également fermée sur elle-même et  
25 tourne sur des rouleaux d'extrémité, respectivement 11 et 12.

La tête d'empilage 6, dont la structure est également connue dans la technique, comporte une rive latérale de taquage 13 et une table de support horizontale 14, formant avec la rive 13 un dièdre dans le fond duquel les feuillets 5 viennent se  
30 positionner en appui contre une palette de maintien 15, apte à se déplacer avec sur des bandes 16 ou 17, guidées par un rouleau 18 entraîné par un ensemble motoréducteur 19, le déplacement de la palette étant contrôlé au fur et à mesure de l'accroissement de la pile des feuillets 5.

35 Afin que les feuillets 5 délivrés à partir du convoyeur 1 et notamment éjectés à la sortie des courroies principale et

- 6 -

auxiliaire 7 et 10, soient convenablement introduits dans la pile et notamment se placent de façon précise dans le fond du dièdre formé par la rive 13 et la table 14 contre la palette 15, on réalise un cintrage dynamique momentané de chaque feuillet lors de son passage entre les courroies 7 et 10, notamment au droit du rouleau 12 d'entraînement de la courroie auxiliaire 10, au moment où le feuillet passe entre ce rouleau et un rouleau intermédiaire de guidage 9a, disposé en regard de la courroie principale 7.

Avantageusement et comme on le voit sur la Figure 3, le rouleau 12 de forme générale cylindrique, comporte à ses extrémités, respectivement haute et basse, des galets 20 et 21 de même diamètre, ce dernier étant supérieur à celui de la partie centrale du rouleau, de telle sorte que ces galets 20 et 21 exercent sur les bords 22 et 23 de chaque feuillet 5 un léger pliage vers l'intérieur, cintrant le feuillet et lui conférant une relative rigidité lors de son passage entre les courroies, le feuillet reprenant ensuite son profil plan normal après avoir été éjecté du convoyeur.

Or, si une telle disposition assurant le cintrage du feuillet, doit être considérée en elle-même connue, notamment par la demande de brevet 91 01497 déjà mentionnée, un perfectionnement particulièrement utile consiste à prévoir, dans la surface externe des galets 20 et 21, des dents ou crans formant des encoches 24 voisines et successives sur la périphérie de ces galets, permettant au bord frontal arrière 25 de chaque feuillet 5, au moment où il échappe aux courroies 7 et 10 qui le pincent, de venir tomber dans une des encoches 24 dont le fond vient ainsi exercer sur le feuillet un effort de poussée déterminé, assurant l'engagement précis et sûr de ce feuillet dans la pile entre le dièdre de référence et la palette de maintien 15. Cette disposition est particulièrement utile en cas de défaut de positionnement du feuillet dans le dièdre de taquage, l'évacuation forcée de l'arrière du feuillet étant réalisée dans tous les cas au fur et à mesure de la formation de la pile.

De préférence, les courroies 7 et 10 sont aménagées de telle sorte que les feuillets soient délivrés vers la pile avec un

- 7 -

angle d'environ 28°, la palette de maintien faisant avec la rive verticale un angle très fermé proche de 4°, de façon à éviter le retour des feuillets entre cette rive et la palette.

On réalise ainsi un dispositif de cintrage et d'éjection simple et économique qui garantit les performances de la tête d'empilage, même avec des feuillets de très faible épaisseur tels que des formulaires de chèques notamment, portant une vignette d'identification collée sur leur partie arrière dans une zone réservée à cet effet. Les feuillets peuvent présenter une longueur  
10 comprise entre 100 et 210 mm, une hauteur de 60 à 120 mm (ces dimensions étant données sans aucun caractère limitatif mais étant invariables dans un même lot), ainsi qu'un poids moyen de l'ordre de 160 g/m<sup>2</sup>, avec une cadence de délivrance de ces feuillets pouvant atteindre 10 000 feuillets/h, la vitesse de défilement  
15 étant voisine de 2 m/sec.

Bien entendu, il va de soi que l'invention ne se limite pas à l'exemple de réalisation plus spécialement décrit et représenté en référence aux dessins annexés ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes. En particulier, on peut avantageusement  
20 prévoir de munir la tête d'empilage d'une lame de ressort 26, propre à améliorer le maintien des feuillets contre la palette 15 au fur et à mesure de la croissance de la pile.



- 8 -

## REVENDICATIONS

1 - Dispositif de rigidification et d'éjection de feuillets plats de faible épaisseur, comportant un convoyeur (1) comprenant une courroie de guidage principale (7), pinçant un à un les feuillets (5) successifs à acheminer par friction en vue de leur  
5 introduction dans une pile en formation contre une courroie auxiliaire (10), disposée dans un plan parallèle et voisin de celui contenant la courroie principale, cette courroie auxiliaire étant fermée sur elle-même et entraînée avec la courroie principale dans le sens de déplacement des feuillets, la courroie  
10 auxiliaire s'enroulant en continu sur deux rouleaux cylindriques (11, 12), dont l'un réalise le cintrage dynamique momentané de chaque feuillet lors de son passage au droit dudit rouleau au moyen de galets (20, 21), prévus aux extrémités de celui-ci et dont le diamètre est supérieur à celui du rouleau, afin d'exercer  
15 sur les bords longitudinaux opposés (22, 23) du feuillet un effort produisant un léger pliage de ce feuillet par rapport au plan de celui-ci et des courroies, caractérisé en ce que chacun des galets présente une surface externe dentée ou crantée, formant des encoches (24) voisines, de telle sorte que le front arrière de  
20 chaque feuillet, éjecté vers la pile en formation, s'engage dans une des encoches des galets qui provoque un effort de poussée contrôlé sur ce feuillet et son élimination de la pile en cas d'incident.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce  
25 que les feuillets (5) ainsi délivrés un à un du convoyeur (1) sont reçus par une tête d'empilage (6) qui comporte notamment un dièdre de référence, formé d'une rive de taquage verticale (13) contre laquelle viennent buter les fronts latéraux de chaque feuillet et un plan horizontal d'appui (14), la pile de feuillets étant  
30 appuyée en permanence contre une palette de maintien (15), associée à des moyens (16 à 19) qui permettent de la déplacer à volonté parallèlement à elle-même, en fonction des dimensions de la pile à réaliser.

3 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce

- 9 -

que la palette de maintien (15) fait avec la direction des feuillets à la sortie du convoyeur (1), notamment après éjection par les galets dentés (20, 21), un angle déterminé qui, de préférence, est égal à environ  $28^{\circ}$ .

5           4 - Dispositif selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que la palette (15) forme avec le plan de la rive de taquage verticale (13) un angle très fermé, avantageusement de l'ordre de  $4^{\circ}$ .

10           5 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce qu'un ressort d'appui (26) facilite le positionnement des feuillets (5) dans la pile au fur et à mesure de leur éjection du convoyeur (1).

## 1.2

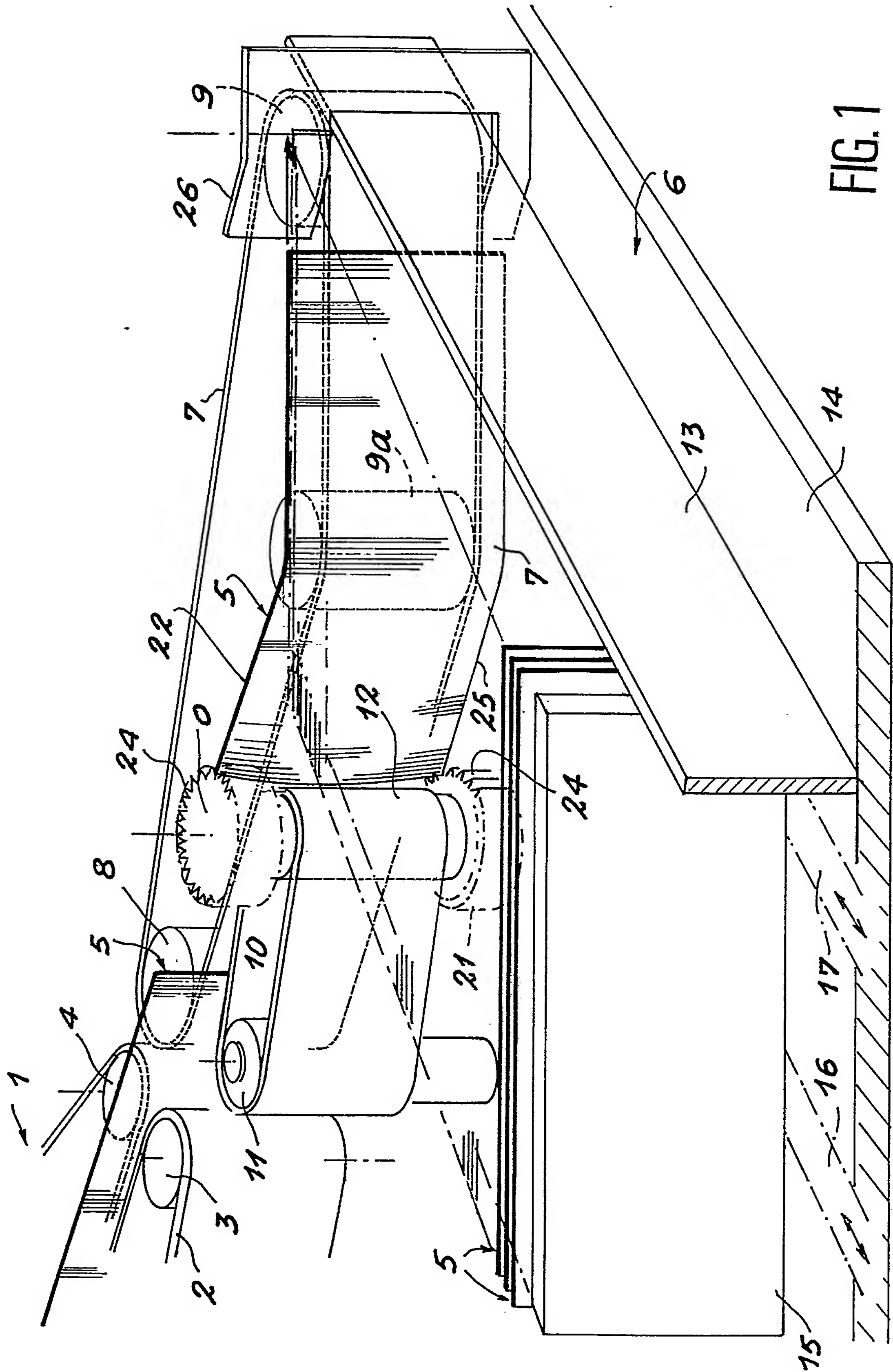


FIG. 1

2.2

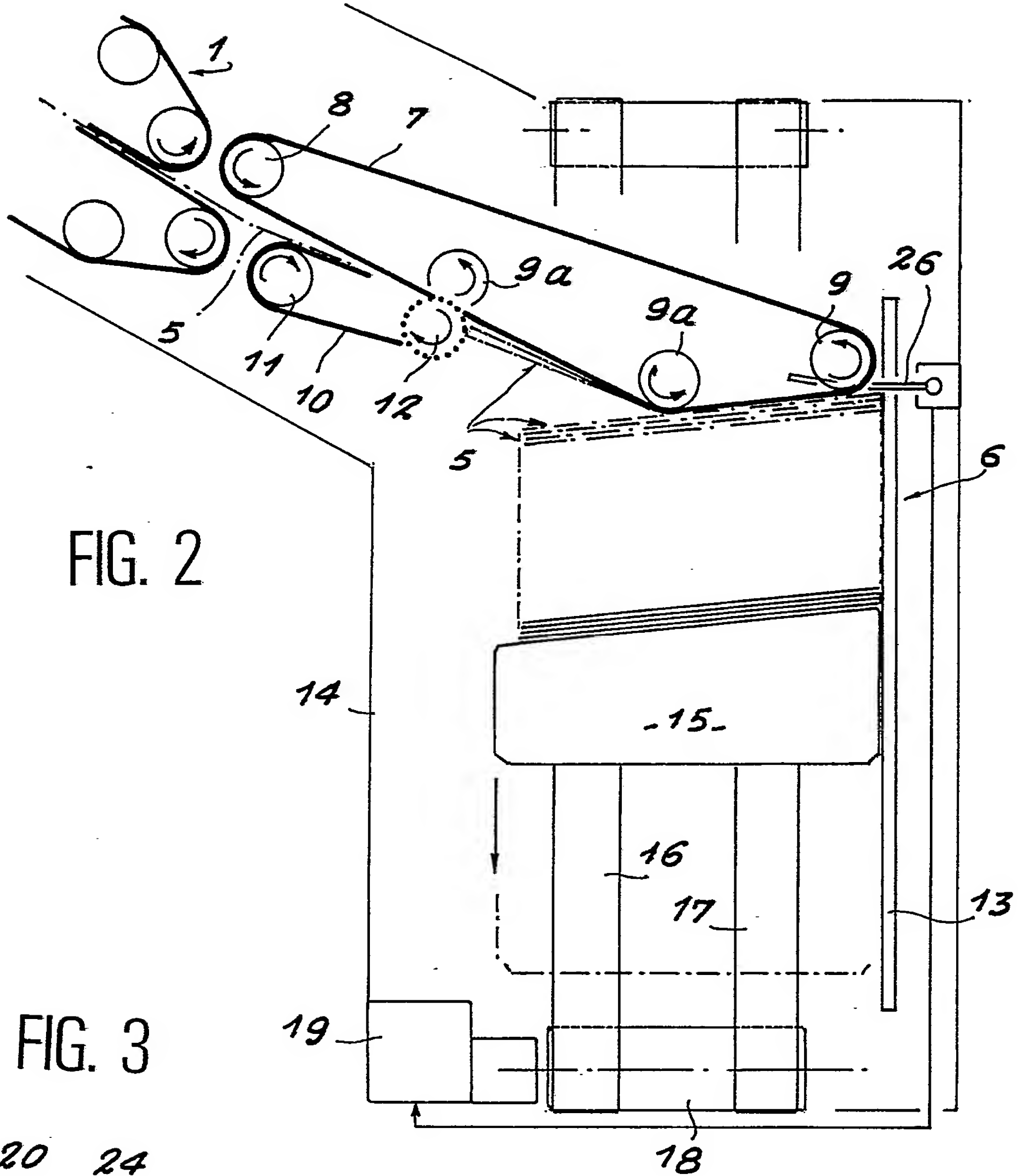


FIG. 3

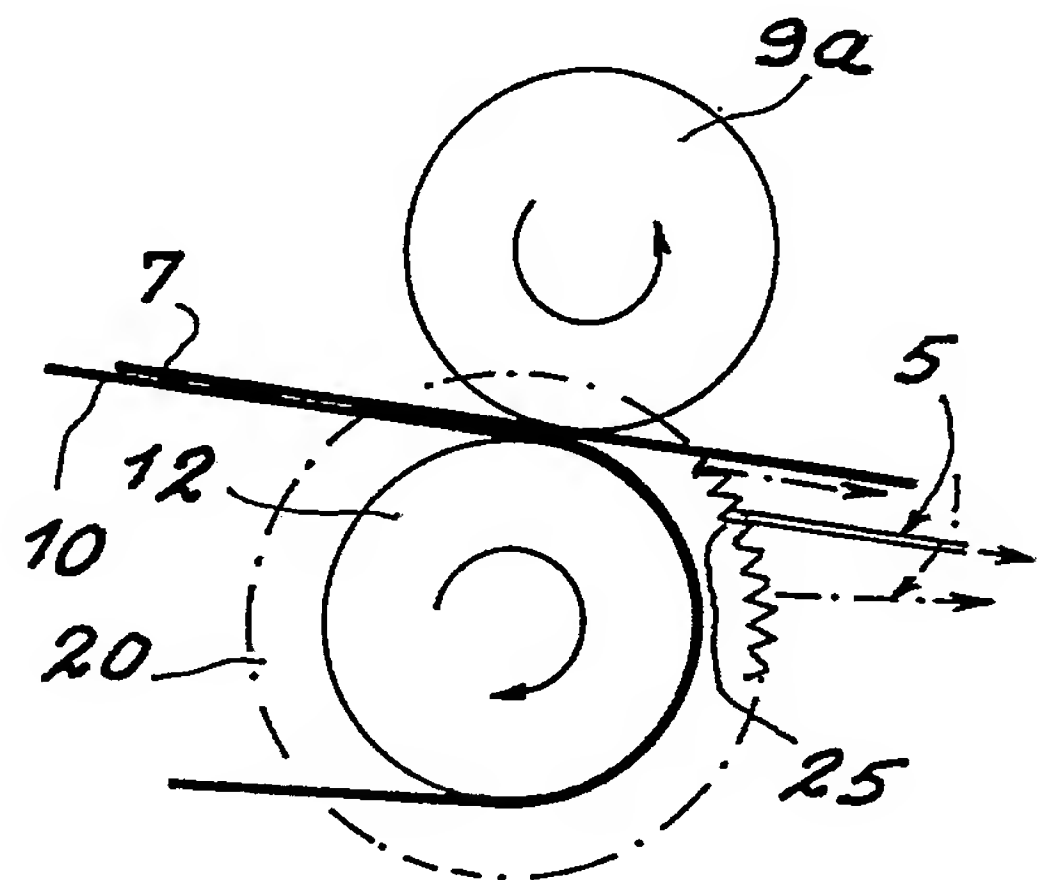
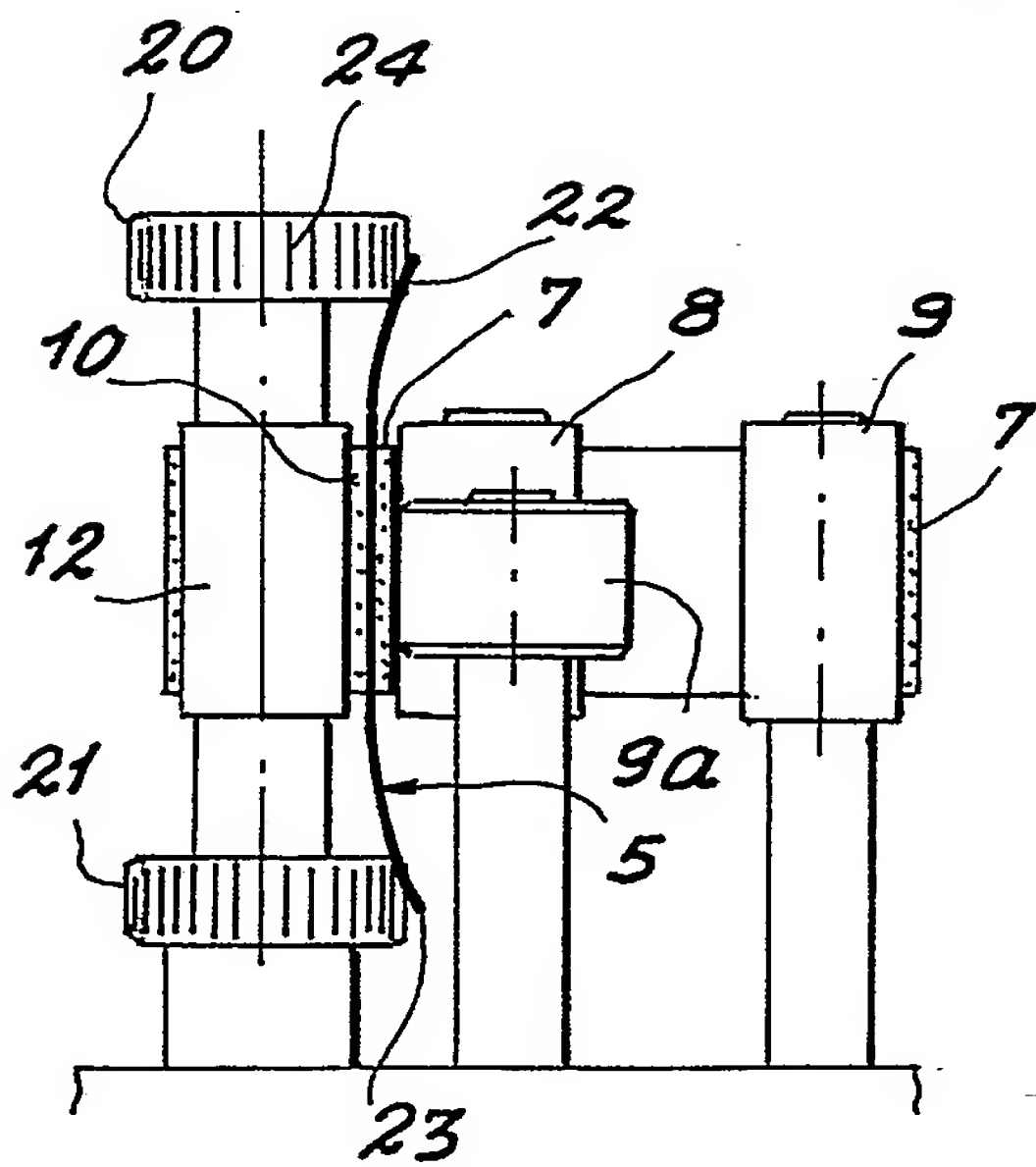


FIG. 4

**PUB-NO:** FR002686868A1  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** FR 2686868 A1  
**TITLE:** Device for stiffening and  
ejecting sheets (leaves) of  
small thickness  
**PUBN-DATE:** August 6, 1993

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
PIERRE, DARCHIS	N/A
LAURENT, BAUFRETION	N/A
SERGE, VIGNES	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
DARCHIS PIERRE	FR
BAUFRETION LAURENT	FR
VIGNES SERGE	FR

**APPL-NO:** FR09201229  
**APPL-DATE:** February 4, 1992

**PRIORITY-DATA:** FR09201229A (February 4, 1992)

**INT-CL (IPC):** B65H029/14 , B65H029/70

**EUR-CL (EPC):** B65H029/70



**US-CL-CURRENT:** 271/188 , 271/209

**ABSTRACT:**

Device for stiffening and ejecting flat sheets, including a conveyor (1) comprising a main guide belt (7), pinching the successive sheets (5) one by one, which sheets are to be conveyed by friction with a view to introducing them into a stack being formed against an auxiliary belt (10), this auxiliary belt winding continuously on two cylindrical rolls (11, 12), one of which produces the momentary bending of each sheet as it passes vertically in line with the said roll by means of rollers (20, 21), provided at the ends of the latter and the diameter of which is greater than that of the roll, in order to exert, on the opposite longitudinal edges (22, 23) of the sheet, a force giving rise to a slight folding of this sheet.

According to the invention, this device is characterised in that each of the rollers has a toothed or notched outer surface, forming adjacent indentations (24), such that the rear front of each sheet, ejected towards the stack being formed, engages in one of the indentations of the rollers which gives rise to a controlled thrust force on this sheet and its removal from the stack in the event of an incident. Application to the stacking of cheque forms. □